

---

**Localisation :**

Département : Département de la HAUTE-SAVOIE  
Commune : Commune des GETS  
Lieu-dit : Les Grains d'Or et Plan du Bô

---

**Commanditaire :** AGRESTIS

---

**Nature de l'étude :**

**MESURES HYDRAULIQUES POUR LA RESTAURATION DE DEUX ZONES HUMIDES SUR LE DOMAINE  
SKIABLE**

---

**Date :** Décembre 2018

---

---

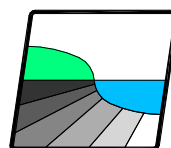
**Chargé d'étude :**

Thomas Lépinay  
*Ingénieur hydraulicien*

---

**VISA :**

Gilles NICOT  
*Directeur*



**NICOT** INGÉNIEURS CONSEILS

Parc Altaïs, 57 rue Cassiopée  
74650 ANNECY – CHAVANOD  
Tel: 04.50.24.00.91 / Fax: 04.50.01.08.23  
www.eau-assainissement.com  
E-mail: contact@nicot-ic.com

**EAU, ASSAINISSEMENT, ENVIRONNEMENT**

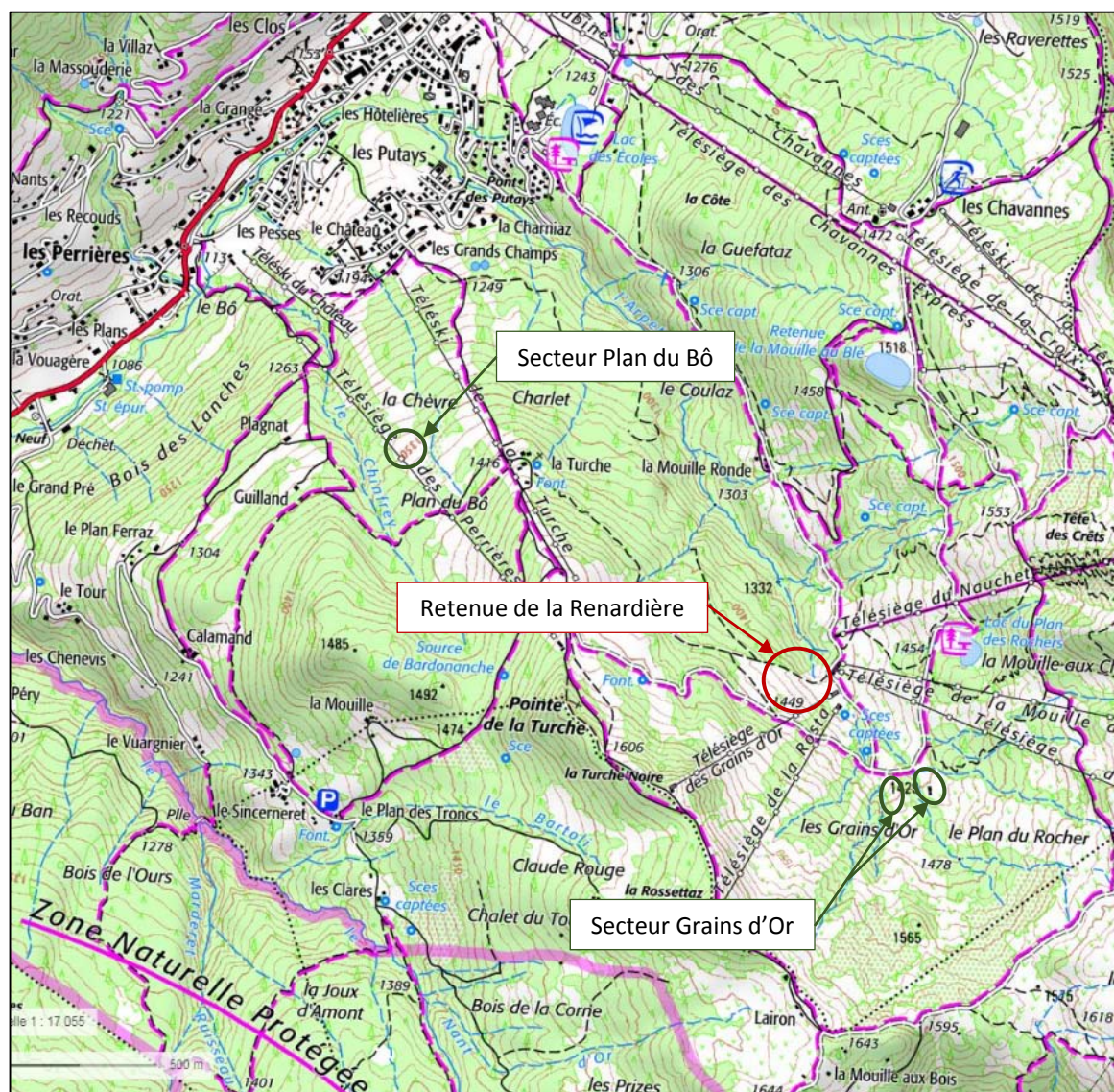
---

# Sommaire

<b>I</b>	<b>CONTEXTE.....</b>	<b>3</b>
<b>II</b>	<b>DIAGNOSTIC – ETAT DES LIEUX .....</b>	<b>4</b>
II.1	SECTEUR GRAINS D’OR .....	4
II.1.1	Zone Est.....	4
II.1.2	Zone Ouest .....	5
II.2	SECTEUR PLAN DU BO .....	5
<b>III</b>	<b>PRINCIPES DE MAINTIEN ET RESTAURATION.....</b>	<b>7</b>
III.1	SECTEUR LES GRAINS D’OR .....	7
III.1.1	Zone Est.....	7
III.1.2	Zone Ouest .....	8
III.2	SECTEUR PLAN DU BO.....	8
	<b>ANNEXES.....</b>	<b>9</b>

## I CONTEXTE

La présente notice intervient dans le cadre de la réalisation des mesures compensatoires aux travaux de création des retenues d'eau pour la neige de culture de la Renardière et des Chavannes. Ces travaux impactant plusieurs zones humides, des mesures compensatoires sont nécessaires. Pour cela, deux secteurs ont été retenus pour la création et la restauration de zones humides. Ils sont localisés sur la carte IGN ci-dessous.



Localisation des deux secteurs d'étude (IGN Géoportail)

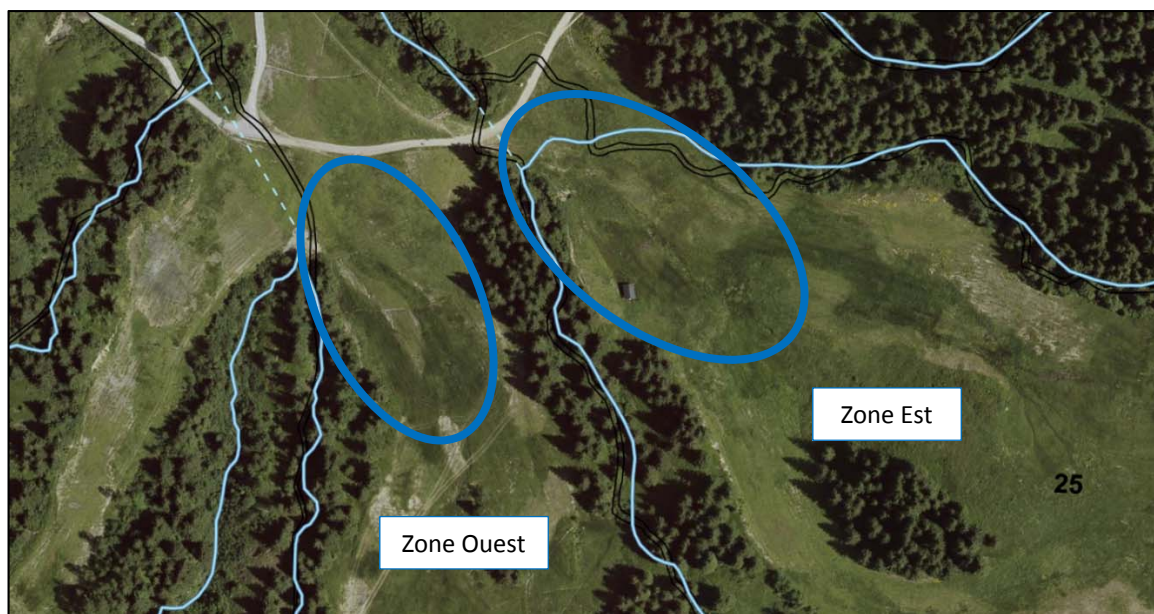


## II DIAGNOSTIC – ETAT DES LIEUX

Les plans de l'état des lieux des deux secteurs à l'étude sont disponibles dans [l'annexe 1](#).

### II.1 Secteur Grains d'Or

Ce secteur est situé au niveau de la tête du bassin versant du ruisseau de l'Arpettaz. Les zones humides étudiées, situées sur les pistes de ski sont entourées par plusieurs rus formant le chevelu de l'Arpettaz. Ces rus ont subis de nombreux aménagements (déviation, busage,...) par le domaine skiable mais demeurent les exutoires pour les eaux de ruissellement du secteur. Les travaux de restauration sont répartis entre deux zones qui nous appelleront Est et Ouest. La localisation de ces zones est présentée sur la figure ci-dessous.

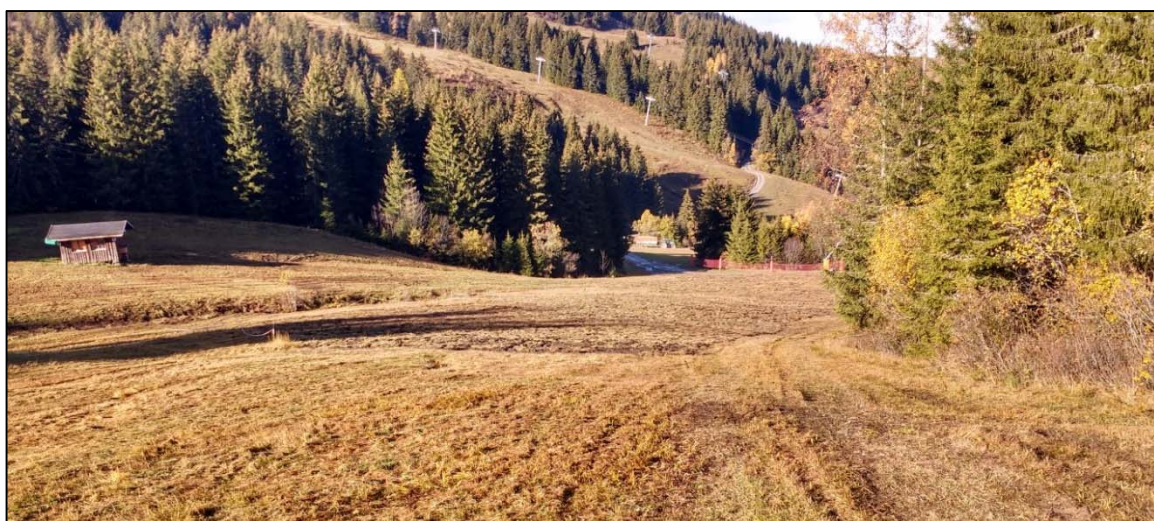


Grains d'Or – Localisation des zones Est et Ouest (Image Géoportail)

#### II.1.1 Zone Est

Cette zone a fait l'objet de dépôt de mottes étreppées sur sa partie aval sur une surface d'environ 4250 m<sup>2</sup>. Actuellement, cette zone humide présente peu d'aménagements par le domaine skiable. En effet, aucun fossé de drainage ne coupe la zone. Plus en amont, aucun fossé n'est également présent. De ce fait, le bassin versant alimentant la zone n'est pas perturbé et celui-ci s'étend sur plusieurs hectares.

Seul un axe d'écoulement est présent au centre de la zone. Celui-ci est busé sur sa partie aval et dirigé vers le ru bordant la limite Sud de la zone.



Grains d'Or – Zone Est



### **II.1.2 Zone Ouest**

La partie aval a également fait l'objet d'un dépôt de mottes d'étrépage. Contrairement à la zone Est, l'alimentation de cette zone est fortement perturbée par les fossés de drainage du domaine skiable. Plusieurs fossés coupent le secteur retenu pour la restauration et d'autres fossés sont également présents en amont. Le bassin versant d'alimentation est donc réduit à la zone en elle-même et à ses abords immédiats.



**Grains d'Or – Zone Ouest**

### **II.2 Secteur plan du Bô**

Ce secteur est très impacté par les aménagements de drainage réalisés par le domaine skiable. Les fossés de drainage sont nombreux et disposés à intervalle régulier ayant pour effet de fortement perturber l'alimentation. Le bassin versant d'alimentation est de plus limité à la simple surface de zone humide, aucun apport extérieur n'existe. Les zones humides présentes sont morcelées et sans réelle continuité.



**Secteur plan du Bô**





**Secteur plan du Bô – Fossé de drainage existant**

### III PRINCIPES DE MAINTIEN ET RESTAURATION

Les plans figurant les principes de restauration sont disponibles dans **l'annexe 2**.

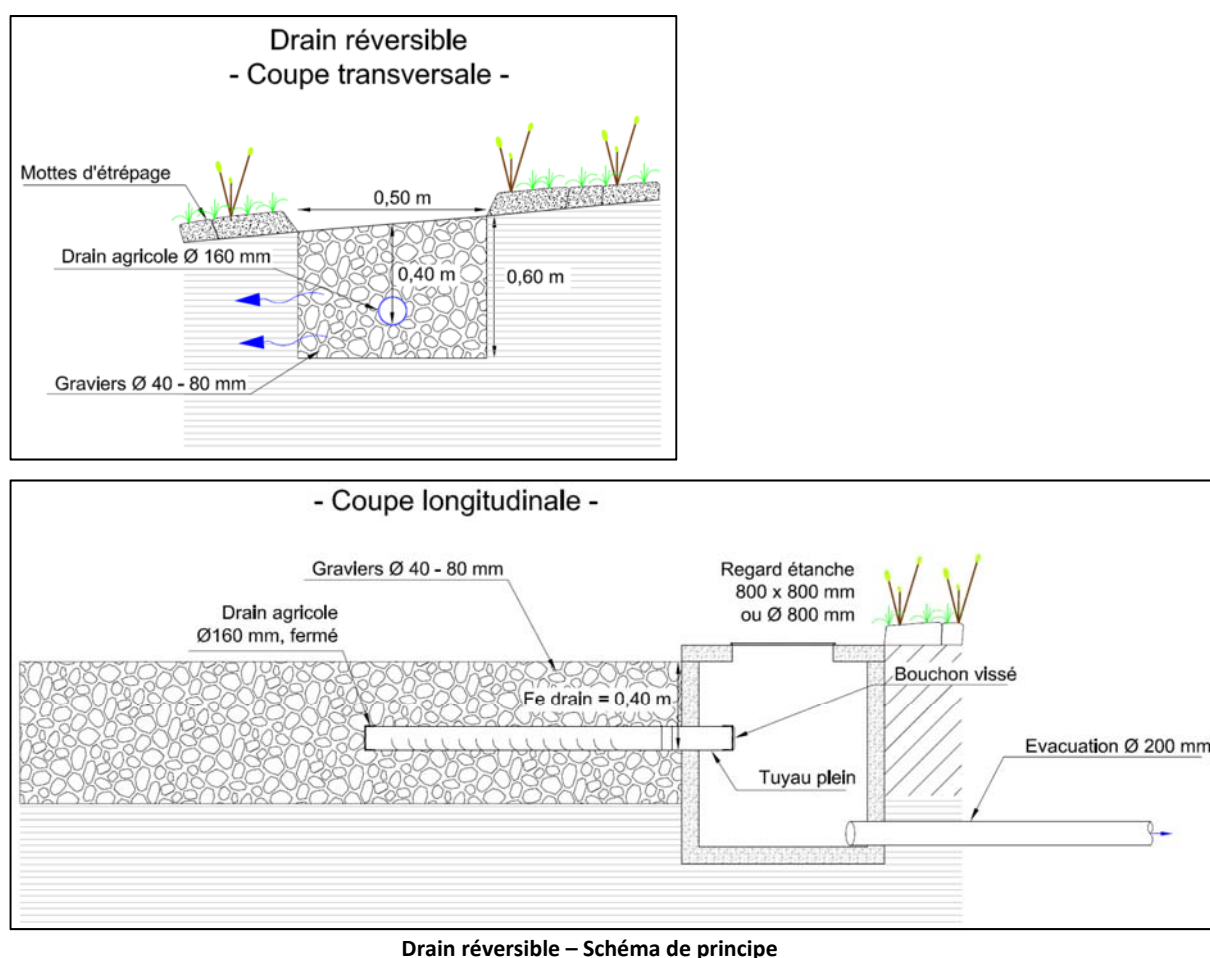
Le principal enjeu pour ces secteurs est de faire cohabiter les mesures de restauration des zones humides avec les contraintes liées à l'exploitation du domaine skiable. Les besoins de chacun étant antagonistes. Les recommandations et adaptations proposées ci-après visent en priorité à maintenir et restaurer les milieux humides. Les attentes du domaine skiable étant secondaires pour ces secteurs qui ont été retenus pour la mise en place des mesures compensatoires.

#### III.1 Secteur les Grains d'Or

##### III.1.1 Zone Est

Actuellement, il n'existe aucun fossé de drainage impactant fortement la zone humide. Afin de conserver cette dynamique fonctionnelle et pérenniser les travaux récents de restauration (dépôt des mottes de végétation humide étreppées), nous conseillons de minimiser les interventions. La mise en place excessive de drainages (même réversibles) seraient néfastes au fonctionnement du milieu humide.

Le domaine skiable souhaite cependant réalisé un drainage partiel du secteur. Afin que ces drainages soient compatibles avec le fonctionnement de la zone humide, ils seront réalisés grâce à des « drains réversibles » ou « drains à bouchon ». En situation hivernale, ces drains seront laissés ouverts alors qu'en période estivale ils seront obstrués (bouchons) et auront un rôle d'épandage des eaux. Le principe étant de répartir sur la largeur de piste les eaux collectées. Pour être efficaces en période estivale, ces drains réversibles devront être réalisés strictement parallèlement aux courbes de niveau de la piste. C'est-à-dire que leur pente suivant le profil en long devra tendre vers zéro. Les bouchons devront être facilement accessibles et identifiables pour permettre les manipulations saisonnières. De la même manière, pour faciliter le suivi et assurer la pérennité de ces systèmes de drains, nous conseillons la réalisation de « fiche ouvrage » pour chaque drain. Ces fiches comportant à minima l'emplacement des bouchons (coordonnées, photographies,...), les dates de retrait et de mise en place des bouchons ainsi que les observations éventuelles.



### III.1.2 Zone Ouest

Le domaine skiable doit ici avoir une réflexion sur l'utilité des fossés de drainages existants et dans la mesure du possible ne conserver que ceux jugés indispensables à l'exploitation de la piste. Pour les mêmes raisons, aucun nouvel axe drainant ne doit être créé. Les fossés abandonnés seront rebouchés à l'aide de matériaux non perméables (argiles). Les matériaux grossiers pouvant être drainants (tout venant, concassé, gravette,...) sont à proscrire.

Pour les fossés jugés indispensables, ceux-ci seront remplacés par des drains réversibles. En situation hivernale, ces drains seront laissés ouverts alors qu'en période estivale ils seront obstrués (bouchons) et auront un rôle d'épandage. Le principe étant de répartir sur la largeur de piste les eaux collectées. Pour être efficaces en période estivale, ces drains réversibles devront être réalisés strictement parallèlement aux courbes de niveau de la piste. C'est-à-dire que leur pente suivant le profil en long devra tendre vers zéro. La pente actuelle de la plupart des fossés étant trop prononcée, le tracé des drains réversibles devra alors être modifié par rapport à l'existant.

### III.2 Secteur Plan du Bô

La démarche est ici similaire à la zone Ouest du secteur des Grains d'Or, le domaine skiable doit s'interroger sur le caractère indispensable ou non des fossés existants.

Pour ceux jugés nécessaires, ils seront remplacés par des drains réversibles. Ces drains réversibles devront être réalisés strictement parallèlement aux courbes de niveau de la piste. Le tracé des drains réversibles devra alors être modifié par rapport au fossé. Cela est particulièrement vrai pour le fossé qui coupe la partie basse du secteur d'étude en diagonale et dont la pente est élevée. Si le domaine souhaite conserver cet axe de drainage à l'aide d'un drain réversible, sa pente devra être fortement atténuée.



Fossé présent sur la partie aval



## **ANNEXES**

---

Annexe 1 : Etat des lieux au 8 novembre 2018 – Secteurs des Grains d’Or et de Plan du Bô – 2 plans A3

Annexe 2 : Mesures de maintien et de restauration - Secteurs des Grains d’Or et de Plan du Bô – 2 plans A3

# *Annexe 1*

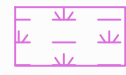
*Etat des lieux au 8 novembre 2018*



**Légende :**



Secteur de dépôt des mottes érodées



Zone humide à restaurer



Zone humide existante



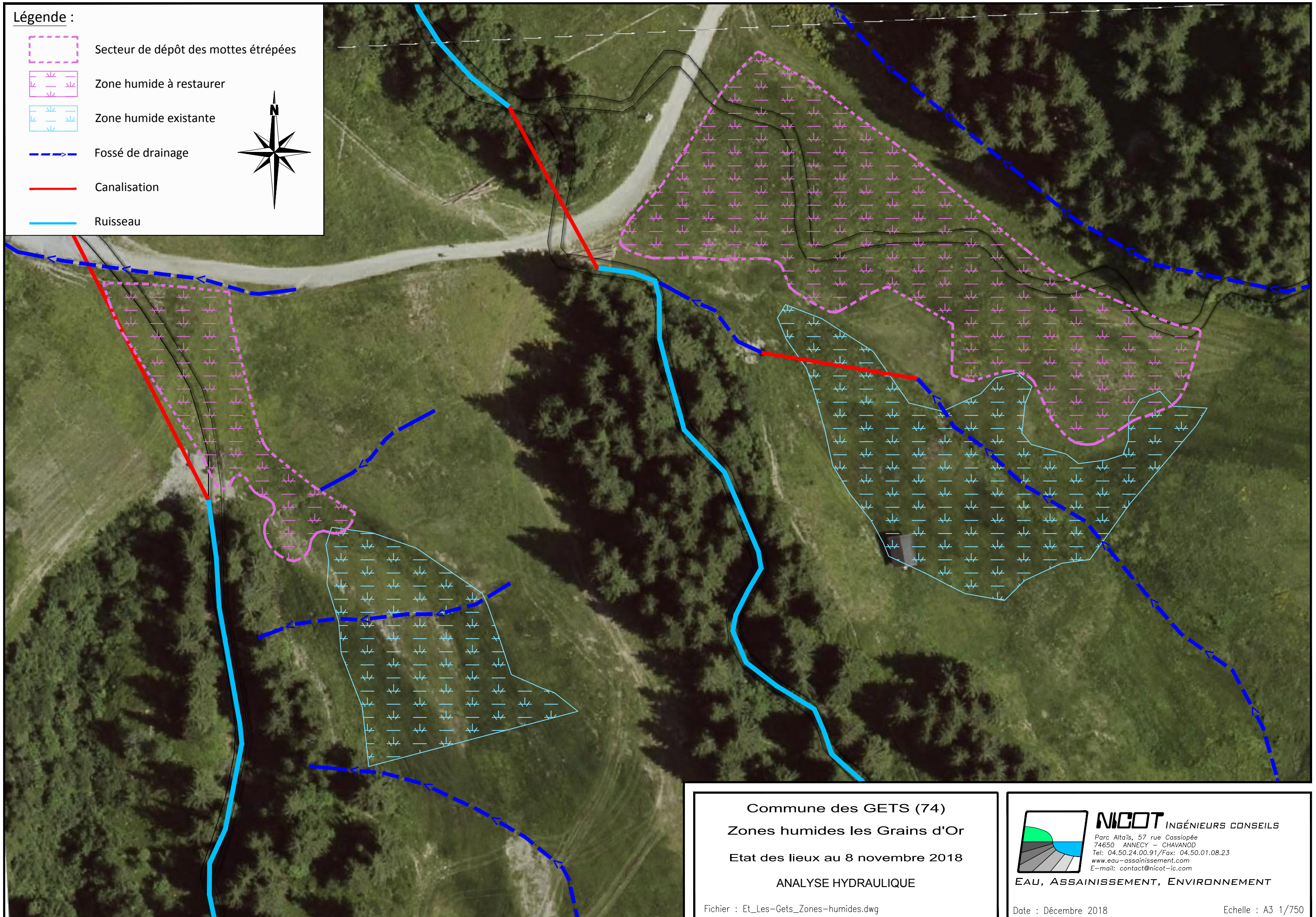
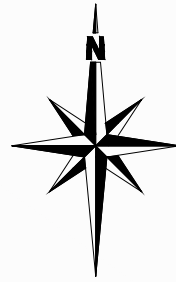
Fossé de drainage



Canalisation

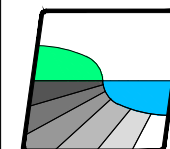


Ruisseau



Commune des GETS (74)  
Zones humides les Grains d'Or  
Etat des lieux au 8 novembre 2018  
ANALYSE HYDRAULIQUE

Fichier : Et\_Les-Gets\_Zones-humides.dwg



**NICOT** INGÉNIEURS CONSEILS

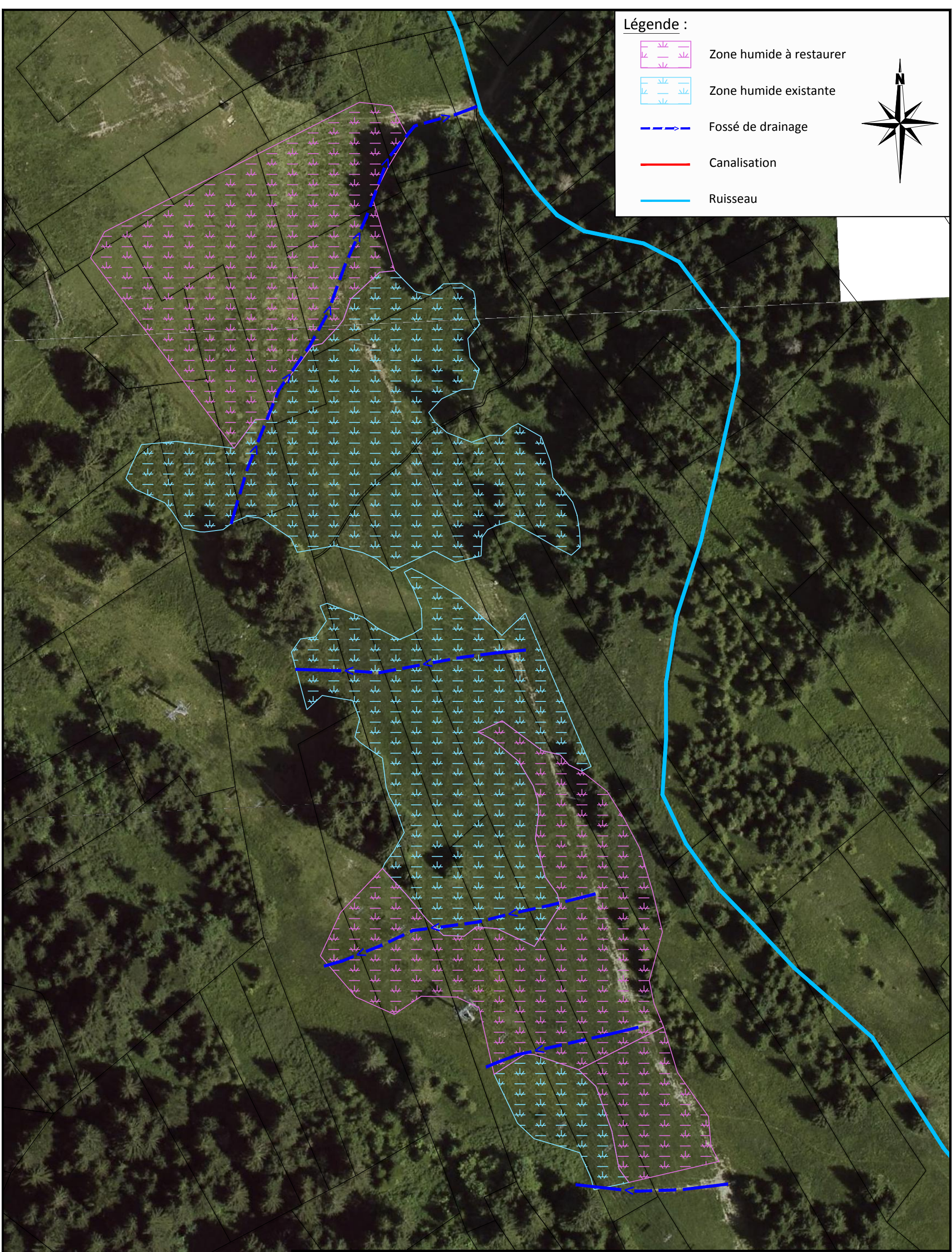
Parc Altaïs, 57 rue Cassiopée  
74650 ANNECY - CHAVANOD  
Tel: 04.50.24.00.91/Fax: 04.50.01.08.23  
www.eau-assainissement.com  
E-mail: contact@nicot-ic.com

EAU, ASSAINISSEMENT, ENVIRONNEMENT

Date : Décembre 2018

Echelle : A3 1/750





**Légende :**



Zone humide à restaurer



Zone humide existante



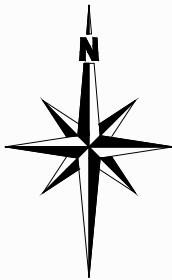
Fossé de drainage



Canalisation



Ruisseau



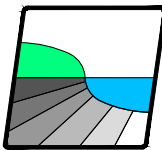
**Commune des GETS (74)**

**Zone humide Plan du Bô**

**Etat des lieux au 8 novembre 2018**

**ANALYSE HYDRAULIQUE**

Fichier : Et\_Les-Gets\_Zones-humides.dwg



**NICOT** *INGÉNIEURS CONSEILS*

Parc Altaïs, 57 rue Cassiopée  
74650 ANNECY - CHAVANOD  
Tel: 04.50.24.00.91/Fax: 04.50.01.08.23  
www.eau-assainissement.com  
E-mail: contact@nicot-ic.com

**EAU, ASSAINISSEMENT, ENVIRONNEMENT**

Date : Décembre 2018

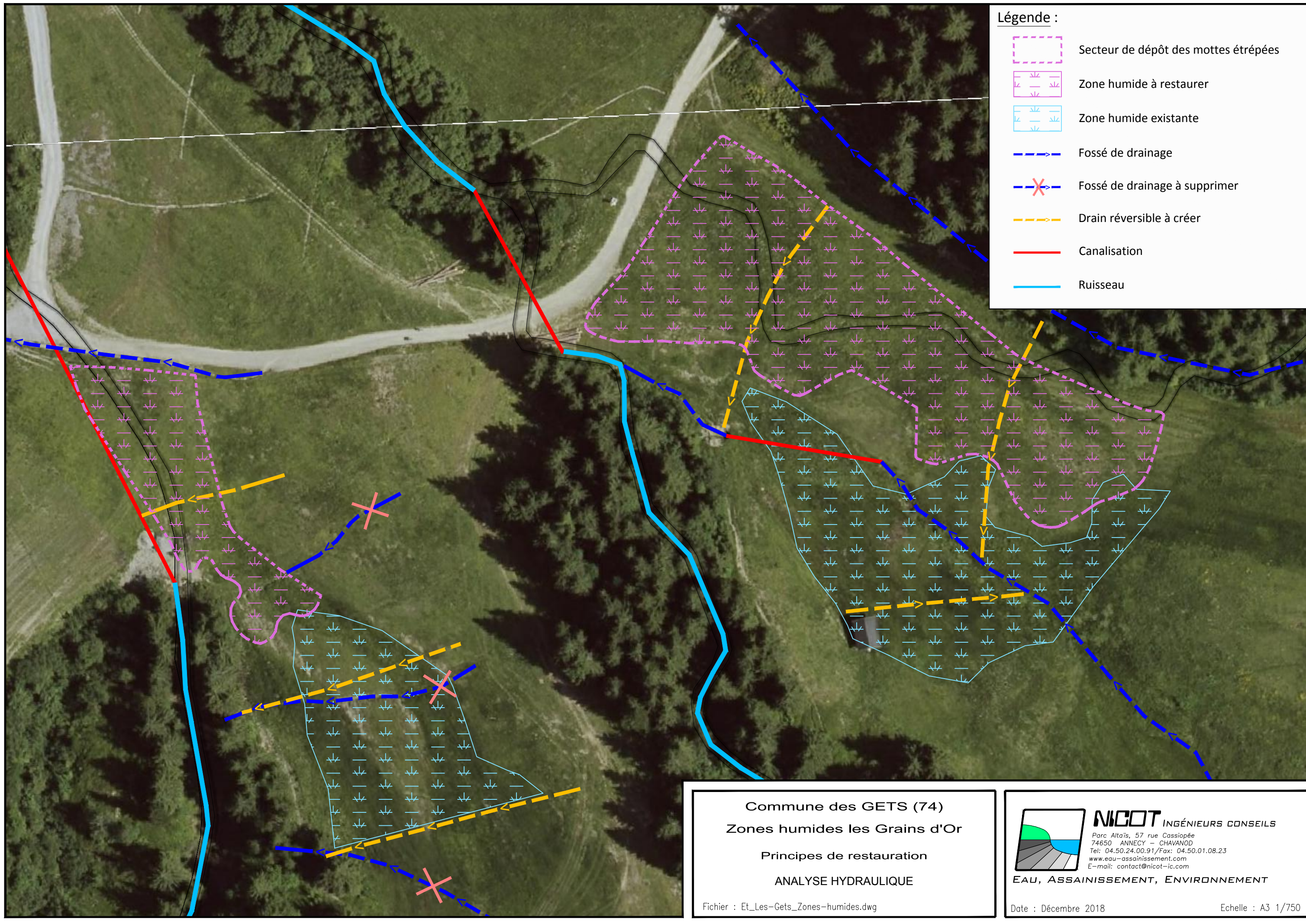
Echelle : A3 1/750



## *Annexe 2*

*Mesures de maintien et de restauration des zones humides*





**Légende :**

- Secteur de dépôt des mottes étrépiées
- Zone humide à restaurer
- Zone humide existante
- Fossé de drainage
- Fossé de drainage à supprimer
- Drain réversible à créer
- Canalisatation
- Ruisseau

Commune des GETS (74)  
Zones humides les Grains d'Or

Principes de restauration

ANALYSE HYDRAULIQUE

Fichier : Et\_Les-Gets\_Zones-humides.dwg

 **NICOT** INGÉNIEURS CONSEILS

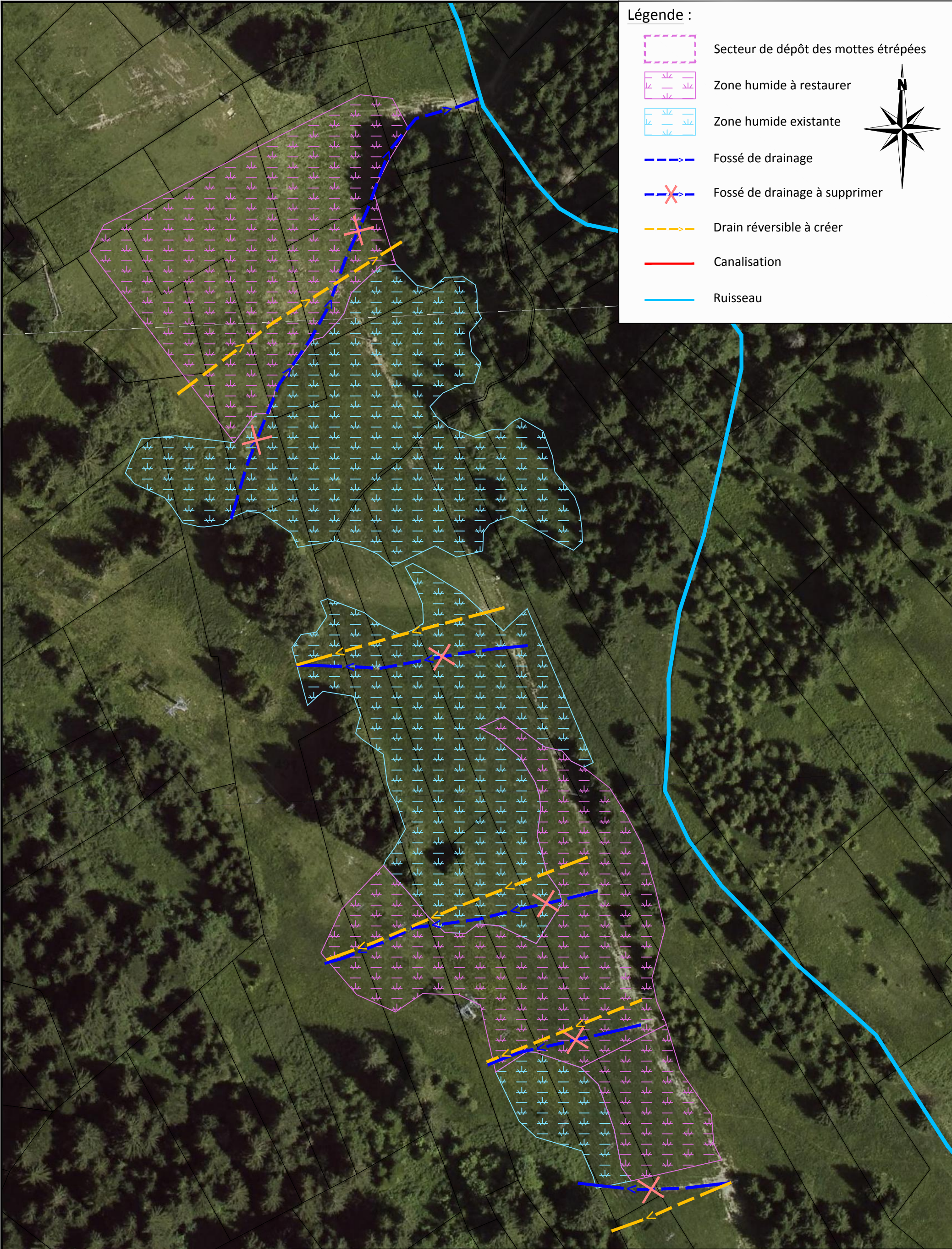
Parc Altaïs, 57 rue Cassiopée  
74650 ANNECY - CHAVANOD  
Tel: 04.50.24.00.91/Fax: 04.50.01.08.23  
www.eau-assainissement.com  
E-mail: contact@nicot-ic.com

**EAU, ASSAINISSEMENT, ENVIRONNEMENT**

Date : Décembre 2018

Echelle : A3 1/750





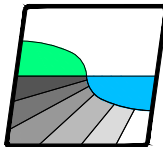
Commune des GETS (74)

Zone humide Plan du Bô

Principes de restauration

ANALYSE HYDRAULIQUE

Fichier : Et\_Les-Gets\_Zones-humides.dwg



**NICOT** INGÉNIEURS CONSEILS

Parc Altaïs, 57 rue Cassiopée  
74650 ANNECY - CHAVANOD  
Tel: 04.50.24.00.91/Fax: 04.50.01.08.23  
www.eau-assainissement.com  
E-mail: contact@nicot-ic.com

EAU, ASSAINISSEMENT, ENVIRONNEMENT

Date : Décembre 2018

Echelle : A3 1/750